

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 1999/2000

September 1999

IMG 303/3 PENILAIAN DAN KAWALAN MUTU MAKANAN

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **ENAM (6)** mukasurat yang bercetak termasuk lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan daripada **TUJUH (7)** soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam **Bahasa Malaysia**.

1. Sebuah kilang perusahaan makanan snek menggunakan campuran perasa baru dalam produk terekstrudnya. Campuran perasa ini adalah lebih murah oleh itu ia dapat meningkatkan keuntungan dengan lebih lagi.

Kemudahan penilaian deria diadakan di pusat membeli belah dan pengguna diminta mengambil bahagian dalam ujian tiga-segi bagi perasa. Sampel yang ganjil mengandungi campuran perasa yang baru dalam produk tersebut. Dari 580 pengguna yang mengambil bahagian, 30% mengenali sampel ganjil dengan betul. Mereka yang dapat mengenali sampel dengan betul diminta menjalankan ujian pasangan perbandingan (directional) bagi produk baru dan produk lama. Dari 100 pengadil 43% memilih produk lama, 52% memilih produk baru dan 5% tidak menyebut mana-mana pilihan.

Berdasarkan butir-butir di atas bagaimanakah anda akan menafsirkan informasi yang diberikan dari penilaian deria yang dijalankan (tunjukkan pengiraan yang lengkap)

Semua carta statistik yang diperlukan untuk analisis dibekalkan.

(20 markah)

2. (a) Jawab kedua-dua soalan di bawah:

Terangkan ujian pangkat (ranking test) dan bagaimana data yang terdapat dianalisis. Terangkan mengapakah pangkat harus ditransformasikan sebelum analisis varians boleh dijalankan.

(10 markah)

- (b) Anda diperlukan oleh majikan untuk menyediakan satu panel yang terdiri dari beberapa orang yang sesuai untuk menguji produk keluaran kilang anda iaitu jejari ikan. Terangkan apakah langkah-langkah yang harus anda jalankan untuk menyediakan panel berikut.

(10 markah)

3. Tuliskan sebuah esei kritikal bertajuk “Gabungan ISO 9000 dan HACCP bagi pengawalan mutu di industri makanan”.
(20 markah)
4. Bezakan dan bandingkan antara pelabelan produk dan pelabelan nutrisi di sesuatu bungkusan produk makanan. Nyatakan setakat mana pelabelan itu diperlukan oleh Akta Makanan 1983 dan Peraturan Makanan 1985.
(20 markah)
5. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.
- (a) Huraikan jenis-jenis kelakuan aliran bendalir. Berikan satu contoh makanan untuk setiap jenis kelakuan aliran.
(15 markah)
- (b) Bincangkan kesan suhu ke atas viskositi.
(5 markah)
6. Huraikan tatacara untuk menjalankan analisis profil tekstur peralatan (instrumental texture profile analysis). Dengan bantuan gambarajah, takrifkan parameter-parameter profil tekstur yang dapat diukur atau dikirakan.
(20 markah)
7. Seorang pegawai kawalan mutu dalam sebuah kilang pengalengan makanan diminta menentukan berat terisi lima (5) kaleng (303 x 406) kacang buncis tiap-tiap jam sehingga 20 sampel telah diambil. Keputusan yang diperolehi adalah seperti berikut:

Jangkamasa	Ukuran (g)				
1	10.5	10.2	10.0	9.7	9.5
2	10.5	10.5	10.3	10.0	9.8
3	10.3	10.2	9.8	9.8	9.7
4	10.5	10.3	10.0	10.0	9.7
5	10.5	10.2	9.5	9.3	7.8
6	10.8	10.5	9.7	9.0	8.8
7	10.0	9.8	9.5	8.7	8.5
8	10.8	10.5	10.3	10.0	10.0
9	10.5	10.3	9.7	9.2	8.7
10	11.0	10.5	12.5	8.0	7.0
11	10.0	9.3	7.8	7.2	7.0
12	11.0	9.8	9.7	9.5	9.2
13	11.0	10.8	10.2	9.7	9.5
14	10.5	10.0	9.8	9.0	8.7
15	10.7	10.0	9.8	9.3	8.7
16	10.3	10.2	8.5	8.3	9.0
17	11.0	9.2	9.0	8.5	8.0
18	9.5	9.3	9.0	9.0	7.2
19	11.0	9.5	9.0	8.8	8.7
20	11.3	8.8	8.7	8.5	8.5

Binakan suatu carta kawalan \bar{X} -R dari keputusan tersebut. Faktor-faktor untuk mengirakan posisi garisan-garisan had adalah seperti berikut:

Saiz sampel (n)	Faktor (A_2) untuk carta \bar{X}	Faktor-faktor untuk carta R	
		D_3	D_4
2	1.880	0	3.268
3	1.023	0	2.574
4	0.729	0	2.282
5	0.577	0	2.114
6	0.483	0	2.004

(20 markah)

STATISTICAL CHART 1
Triangle test, difference analysis

Number of tasters	Number of correct answers necessary to establish level of significance			Number of tasters	Number of correct answers necessary to establish level of significance		
	• 5%	•• 1%	••• 0.1%		• 5%	•• 1%	••• 0.1%
7	5	6	7	57	27	29	31
8	6	7	8	58	27	29	32
9	6	7	8	59	27	30	32
10	7	8	9	60	28	30	33
11	7	8	9	61	28	30	33
12	8	9	10	62	28	31	33
13	8	9	10	63	29	31	34
14	9	10	11	64	29	32	34
15	9	10	12	65	30	32	35
16	10	11	12	66	30	32	35
17	10	11	13	67	30	33	36
18	10	12	13	68	31	33	36
19	11	12	14	69	31	34	36
20	11	13	14	70	32	34	37
21	12	13	15	71	32	34	37
22	12	14	15	72	32	35	38
23	13	14	16	73	33	35	38
24	13	14	16	74	33	36	39
25	13	15	17	75	34	36	39
26	14	15	17	76	34	36	39
27	14	16	18	77	34	37	40
28	15	16	18	78	35	37	40
29	15	17	19	79	35	38	41
30	16	17	19	80	35	38	41
31	16	18	19	81	36	38	41
32	16	18	20	82	36	39	42
33	17	19	20	83	37	39	42
34	17	19	21	84	37	40	43
35	18	19	21	85	37	40	43
36	18	20	22	86	38	40	44
37	18	20	22	87	38	41	44
38	19	21	23	88	39	41	44
39	19	21	23	89	39	42	45
40	20	22	24	90	39	42	45
41	20	22	24	91	40	42	46
42	21	22	25	92	40	43	46
43	21	23	25	93	40	43	46
44	21	23	25	94	41	44	47
45	22	24	26	95	41	44	47
46	22	24	26	96	42	44	48
47	23	25	27	97	42	45	48
48	23	25	27	98	42	45	49
49	23	25	28	99	43	46	49
50	24	26	28	100	43	46	49
51	24	26	29	200	80	84	89
52	25	27	29	300	117	122	127
53	25	27	29	400	152	158	165
54	25	27	30	500	188	194	202
55	26	28	30	1000	363	372	383
56	26	28	31	2000	709	722	737

STATISTICAL CHART 2
Two-sample test

Number of judgements	Two-tail test Minimum agreeing judgements Necessary to establish significant differentiation			One-tail tests Minimum correct answers necessary to establish significant differentiation		
	Probability level			Probability level		
	5%	1%	0.1%	5%	1%	0.1%
5	....	....	....	5	....	....
6	....	....	....	6	....	....
7	7	....	....	7	7	....
8	8	8	....	7	8	....
9	8	9	....	8	9	....
10	9	10	....	9	10	10
11	10	11	11	9	10	11
12	10	11	12	10	11	12
13	11	12	13	10	12	13
14	12	13	14	11	12	13
15	12	13	14	12	13	14
16	13	14	15	12	14	15
17	13	15	16	13	14	16
18	14	15	17	13	15	16
19	15	16	17	14	15	17
20	15	17	18	15	16	18
21	16	17	19	15	17	18
22	17	18	19	16	17	19
23	17	19	20	16	18	20
24	18	19	21	17	19	20
25	18	20	21	18	19	21
26	19	20	22	18	20	22
27	20	21	23	19	20	22
28	20	22	23	19	21	23
29	21	22	24	20	22	24
30	21	23	25	20	22	24
31	22	24	25	21	23	25
32	23	24	26	22	24	26
33	23	25	27	22	24	26
34	24	25	27	23	25	27
35	24	26	28	23	25	27
36	25	27	29	24	26	28
37	25	27	29	24	27	29
38	26	28	30	25	27	29
39	27	28	31	26	28	30
40	27	29	31	26	28	31
41	28	30	32	27	29	31
42	28	30	32	27	29	32
43	29	31	33	28	30	32
44	29	31	34	28	31	33
45	30	32	34	29	31	34
46	31	33	35	30	32	34
47	31	33	36	30	32	35
48	32	34	36	31	33	36
49	32	34	37	31	34	36
50	33	35	37	32	34	37
60	39	41	44	37	40	43
70	44	47	50	43	46	49
80	50	52	56	48	51	55
90	55	58	61	54	57	61
100	61	64	67	59	63	66

ooo000ooo